

民國一百年六月第 41 卷第 3 期

1=====

雲端運算市場發展現況與趨勢

林國傑

摘 要

雲端運算已成為各國政府競相發展的重點，各家業者更視雲端運算為必然的業務發展重點，透過策略聯盟或購併發展自身的雲端運算服務相關應用。市場上原先僅著重在公有雲發展XaaS (包括IaaS、PaaS、SaaS)相關的服務，然受限於既有使用習慣及考量，公有雲無法滿足客戶需求的前提下，提供完全的雲端運算服務來降低成本，提升效率的目標不易達成，回過頭來，進入私有雲的發展成為現階段準備過渡到公有雲的重要產物，但不同行業別對私有雲的需求也不同，如何能夠提供符合所需的私有雲為關注重點。因此，如何從雲端市場的發展現況及未來趨勢，找到各家業者可以依託的重點發展方向，至為重要。最後，提出未來可從垂直產業應用的方向切入，透過策略聯盟或購併的作法，提供不同於既有XaaS水平堆疊概念的雲端運算服務建議，契合市場上的各類需求型態。

關鍵詞

雲端運算

公有雲

私有雲

垂直產業應用

策略聯盟

2=====

雲端運算技術發展現況與趨勢

陳信溢 Hsin-Yi Chen

駱國勝 Kuo-Sheng Lo

摘 要

雲端運算技術是一種分散式運算的形式，其在服務端利用多台電腦同時進行運算，著名的雲端運算服務的提供者：諸如 Google、Yahoo 和 Amazon 等大型網際網

路公司，使用數以萬計的伺服器，構成叢集而成爲一個龐大的運算資源，讓使用者得以透過網路來存取資料或進行運算。雲端運算技術的基本概念承襲自分散式運算（Distributed Computing）及網格運算（Grid Computing），在使用者端資源有限的情況下，利用網路來取得遠方的運算資源 [1]。雲端運算技術可以提供多樣化的服務，使用者可以在網路上不同的地方，利用雲端所開放出來的龐大運算資源，進行資料的運算或存取，或是進行線上的服務。雲端運算主要的核心技術包含 Hadoop [2] 技術與虛擬化（Virtualization）[3] 技術。未來雲端運算技術將朝向雲端儲存與存取技術、降低 virtualization 的 overhead 技術、Hadoop 技術、多租戶技術、Inter-VM 安全技術等發展。

關鍵詞

雲端運算

雲端技術

Hadoop

MapReduce

虛擬化

Virtual Machine (VM)

3=====

雲端運算-虛擬化技術介紹

蕭 毅 Yhi Shiau

劉景豐 Ching-Feng Liu

白偉君 Wei-Jean Bair

徐欣義 Hsin-I Hsu

黃奕欽 Yi-Chin Huang

李國葆 Kuo-Pao Lee

陳曉薇 Chen Hsiao Wei

摘 要

本文介紹在雲端運算上虛擬化技術的一些重要觀念。這些虛擬化技術包含虛擬伺

伺服器、實體伺服器、儲存體、交換器、防火牆與主機負載平衡器等上的相關技術議題。虛擬伺服器介紹全虛擬化、部分虛擬化與半虛擬化技術。實體伺服器則描述伺服器、CPU、記憶體與網路卡在雲端環境上的需求。儲存體介紹一些在雲端重要的特徵，如少量供裝(Thin Provision)、刪除重複(De-dup)、遠端複製(Remote Mirroring)、與快照功能等。交換器、防火牆與主機負載平衡器則分別介紹虛擬交換器、虛擬防火牆與虛擬主機負載平衡器的雲端觀念。

關鍵詞

虛擬化(Virtualization)

虛擬機器(Virtual Machine)

虛擬機器管理層(Hypervisor)

少量供裝(Thin Provision)

刪除重複(De-dup)

快照(Snapshot)

負載平衡器(SLB)

4=====

雲端資安整體規劃

黃培銘 Pei-Ming Huang

陳彥仲 Yan-Zhong Chen

雲首博 Spou-Bo Yun

潘建全 Chien-Chuan Pan

蔡天浩 Tien-Hao Tsai

游啓勝 Chi-Sheng You

林華鵬 Hua-Peng Lin

周國森 Kuo-Sen Chou

摘要

電腦、網路的蓬勃發展提供使用者許多便利性，但也讓使用者面臨了許多經由網路而來的資訊安全威脅。資訊安全是提供雲端服務的必要條件，唯有在安全的環境下，雲端服務供應商才可獲得客戶信任，願意將原有或新建的設備或系統，放置在雲端服務環境下運作。

資訊安全是一個不易處理的複雜問題，經過專家學者多年的研究努力，資訊安全問題仍層出不窮，而雲端服務上的資訊安全又有其獨特的需求與性質。本文將針對雲端服務的資訊安全問題，從公司組織、基礎設備建設、維運、使用等角度，提出一個整體的規劃解決方案，藉由此方案，提升雲端服務整體機制的安全性，確保雲端使用者的資訊安全。

關鍵詞

雲端運算

雲端服務

資訊安全

虛擬化安全

網路安全

維運安全

身分認證

加解密

5=====

雲端運算-大資料儲存運算技術介紹

賴鵬屹 Peng-Yi Lai

游政儒 Cheng-Ju Yu

簡志丞 Chih-Cheng Chien

林威廷 Wei-Ting Lin

沈允中 Yun-Chung Shen

黃奕欽 Yi-Chin Huang

林修民 Hsiu-Ming Lin

葉筱楓 Hsiao-Feng Ye

蕭 毅 Yhi Shiau

摘 要

在現今資訊爆炸的時代，全球每日增加的資料正以前所未有的速度飛快地成長，導致儲存與資料分析成本的增加，更嚴重的是，傳統儲存與資料處理方式已無法應付如此大量的資料，因此，如何儲存大量資料與有效率地完成大資料分析已成

為一個不可忽視的問題。而雲端運算(Cloud Computing)中的大資料儲存運算技術便是為此應運而生，其中又以 Hadoop 為指標性技術，可藉由平價硬體組成的大量電腦叢集，平行處理 Petabytes 級以上的資料，並具備高可靠性、高效性，以及高擴充性的特點。綜觀整個大資料儲存運算技術，不僅包括 Hadoop 與 MapReduce 兩項核心技術，還涵蓋了 FTP、Flume 等檔案收集技術及分散式系統組態配置、自動安裝與監控等平台建置管理相關技術，唯有藉由各項技術的整合，才可提供一個可靠的大資料平台。

關鍵詞

Hadoop

分散式

MapReduce

Cloudera

檔案收集

Ganglia

6=====

雲端運算 P2V 技術介紹

蔡昆樺	Kun-Hua Tsai
林孟賢	Meng-Hsien Lin
張智謙	Chin-Chien Chang
翁志維	Chin-Wei Weng
李蕙芳	Huei-Fang Lee
黃華泰	Hua-Tai Huang
何業勤	Yeh-Chin Ho

摘要

隨著雲端運算(Cloud computing)技術成熟，雲端服務已成為企業降低資訊技術(Information technology, IT)環境相關成本與提升企業競爭力的最佳解決方案之一。然而企業導入雲端服務前，仍然須先了解企業的商業需求與內部 IT 環境是否適合進行系統雲端化。綜觀目前雲端相關技術中，P2V 技術正是用來輔助企業處理上述問題的解決方案。整體而言，P2V 技術提供企業一套完整的系統雲端化評

估與移轉解決方案，同時對於希望自建雲端平台的企業，也提供系統整併規劃分析功能。透過 P2V 技術，企業不僅可以清楚地了解企業內部既有系統雲端化之可行性，同時在確定進行雲端化作業時，也可以提供既有系統有效且快速地移轉至雲端平台。

關鍵字

雲端運算(Cloud computing)

系統雲端化(P2V)

雲端化評估(P2V assessment)

整併規劃(Consolidation Plan)

雲端化移轉(P2V migration)

7 雲端運算 BI 應用技術介紹

吳昭宗 Chao-Tsung Wu

楊德邵 Te-Shao Young

摘要

雲端運算已是現今最重要的科技之一，面對這項技術的快速發展，如何導入雲端運算技術建構新一代的商業智慧分析應用服務，將是目前商業智慧分析技術的一項重要議題。本文將從資料面、使用面及架構面等面向來探討相關技術與解決方案。

關鍵詞

雲端運算(Cloud Computing)

商業智慧(Business Intelligence)

資料倉儲(Data Warehousing)

資料探勘(Data Mining)

線上多維度分析(OLAP)

摘 要

如何將企業資訊集中管理，一直是企業努力的方向，唯有企業資訊集中化方能保障重要資訊不外洩。隨著各項雲端運算技術成熟，企業資訊集中化已不再遙不可及。而精簡型電腦將會成為存取各種雲端服務，最重要的終端載具之一。精簡型電腦運作模式為典型主從式架構。員工透過受企業嚴格管控的精簡型電腦，安全存取各項雲端服務，如桌面雲、應用程式雲等。本篇論文將針對各項精簡型電腦相關技術做重點整理，包含第二章精簡型電腦簡介，第三章精簡型電腦相關雲端技術簡介，最後一章則為結論。

關鍵詞

遠端桌面服務(Remote Desktop Services)

終端機(Terminal)

精簡型電腦(Thin Client)

極簡型電腦(Zero Client)

主從式架構(Client-Server Architecture)

伺服器虛擬化(Server Virtualization)

虛擬機器管理員(Hypervisor, Virtual Machine Monitor, VMM)

桌面虛擬化(Desktop Virtualization)

刀鋒電腦(Blade PC)

虛擬桌面基礎架構(Virtual Desktop Infrastructure, VDI)

應用程式虛擬化(Application Virtualization)

可攜式軟體(Portable Application)

應用程式串流(Application Streaming)

遠端應用程式虛擬化(Session, Presentation Virtualization)

戴文川	Wen-Chuan Tai
朱煜煌	Yu-Huang Chu
陳彥仁	Yen-Jen Chen
黃建平	Jeffrey Huang
徐浩然	Hao-Jan Hsu
謝靖慈	Ching-Tzu Hsieh
常瑜傳	Yu-Chwan Chang
張魯明	Lu-Ming Chang
柯志勳	Chih-Hsun Ko

摘 要

為提供本公司及業界雲端產品開發測試環境，進而促進國內相關產業整體發展。中華電信公司在電信研究所成立了「雲端運算測試中心」。針對各項雲端硬體設備、應用軟體、平台與管理系統等，提供完整的產品開發測試環境。本文介紹其成立之目的、測試技術能量，以及實際運作的情形。期能促進各界對「雲端運算測試中心」運作之瞭解，並能善加利用，以達成其設立之初衷。

關鍵詞

CC、Cloud Computing、Cloud Service、雲端運算、雲端服務、雲端運算測試

陳偉志	Wei-Chih Chen
胡仲華	Chung-Hua Hu
許永義	Yung-Yi Hsu
朱家珍	Chia-Chen Chu
巫啓生	Chi-Sheng Wu
黃啓彰	Chi-Chang Huang
黃耀德	Yao-Te Huang

楊慧琪 Hey-Chyi Young
梁冠雄 Kuan-Hsiung Liang

摘要

對於企業與一般消費者而言，雲端服務提供了一種規劃並部署 IT 資源與網路服務的新方法。此等方法可大幅精進現今 IT 管理與部署模式，並且針對使用雲端服務之用戶提供許多潛在的效益，例如減少資本與營運支出與增加 IT 資源之使用彈性。為了讓雲端服務運營商可以用更有效率的方式來提供雲端服務給用戶，如用戶可依需求以自助式方式申購並管理雲端服務，雲端服務運營商實有必要引進並使用功能完善的維運支援系統(OSS)與營運支援系統(BSS)來便於管理雲端服務。本篇論文闡述本公司如何利用 TMF NGOSS 技術框架於自主研發一套以營維雲端服務為中心的 BSS/OSS (稱之為 Cloud BOSS)。目前 Cloud BOSS 已被用於管理本公司所推出之 IaaS (Infrastructure as a Service)服務如 CaaS (Compute as a Service)，而在本文中亦將針對 Cloud BOSS 所提供的相關營維功能加以闡述其細節。

關鍵詞

雲端運算(Cloud Computing)

雲端服務(Cloud Service)

營維運支援系統(Business Support System/Operation Support System, BSS/OSS)

雲端服務營維運管理系統(Cloud BOSS)

新一代營運系統及軟體(New Generation Operations Systems and Software, NGOSS)

11=====

中華電信雲端服務創作平台規劃與設計

吳孟諭 Meng-Yu Wu
許家彰 Chia-Chang Hsu
洪進福 Chin-Fu Hung
何業勤 Yeh-Chin Ho

摘要

伴隨雲端運算的浪潮，中華電信率先推出了雲端運算伺服器(Computing as a Service, CaaS)與網路保管箱(Storage as a Service, StaaS)服務，提供架構即服務(Infrastructure as a Service, IaaS)的雲端運算底層服務[1]。此外，中華電信更進一步規劃與設計雲端運算創作平台提供平台即服務(Platform as a Service, PaaS)，創

作平台提供雲端運算服務開發者一個可以快速、簡易地開發、部署與測試的環境，開發者可以利用 eclipse plug-in 工具[2]進行專案建置與部署，並透過創作平台[3]進行服務驗證測試，本平台也提供電信服務元件庫讓開發者可以利用多元化的電信增值服務豐富服務內容。

關鍵詞

雲端運算(Cloud computing)

創作平台(Service Development Platform)

CHT 服務元件庫(CHT Telecom Library)

架構即服務(IaaS)

平台即服務(PaaS)

軟體即服務(SaaS)